

用途に応じた幅広いラインアップ



MTシリーズトルク検出器



TH-1000シリーズトルク検出器



TQ-1000シリーズトルク検出器

CONTENTS

電磁歯車位相差方式の原理と特長	4
JCSS校正サービス	5
トルク検出器の検出範囲一覧表、トルク演算表示器の仕様比較	6
回転方向外部切替機能について、トルク演算表示器インタフェース仕様	7

電磁誘導位相差方式トルク検出器

THシリーズ	電磁誘導位相差方式トルク検出器	8
--------	-----------------	---

フランジ型高剛性トルク検出器

TQシリーズ	フランジ型高剛性トルク検出器	9
--------	----------------	---

電磁歯車位相差方式トルク検出器

MDシリーズ	微小トルク高速回転	10
SSシリーズ	汎用	11
DSTPシリーズ	堅牢、大トルク用	12
EZシリーズ	耐圧防爆用	13
トルク検出軸・付属モーターの仕様		14
トルク検出器用推奨カップリング		15

トルク演算表示器

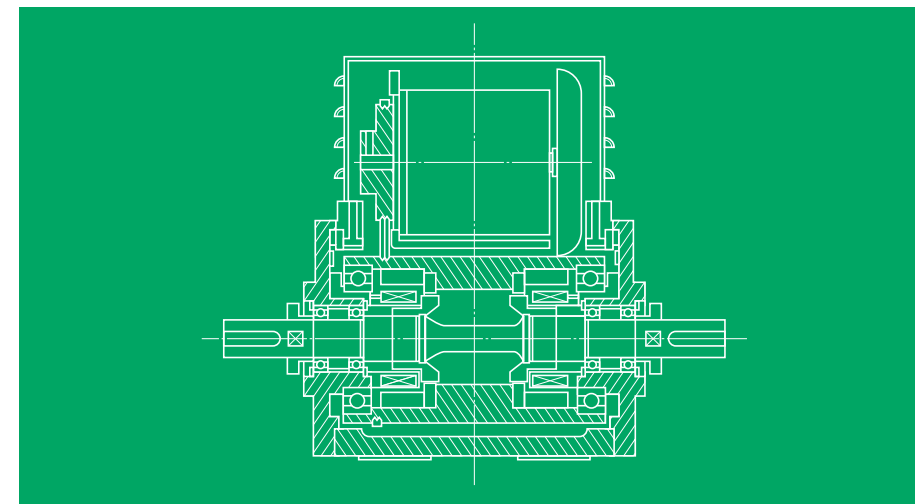
TS-2800	スタンダード型	16
---------	---------	----

モーター測定装置

TS-8700システム	トルクステーションPro	17
TS-8700システム用検出器		18

型名一覧・納期		19
---------	--	----

トルク計測、性能向上・高効率化のために。
小野測器は、様々なご要望に先進の技術で応えます。



mN・mからkN・mまで、
静止・揺動状態から超高速回転まで、
センサーから自動計測システムまで。
小野測器は、メカトロニクスの発展に貢献する
高性能、高信頼性の
トルク測定機器をご提供いたします。

トルクを計測することは古くから行われており、回転とともに重要な計測項目となっています。
トルク検出器は、トルクの大、小、回転の高速、低速にかかわらず、さまざまな分野で使用されています。
当社では、動力を伝達する軸のねじり角が、伝達トルクに正比例する物理的事実に基づいた検出器をすでに40数年前に発明。このねじり角を検出段階よりデジタル値に変換するトルク演算表示器と組み合わせて、実に高精度で再現性に優れた、デジタルトルク測定装置を発売してきました。またトルクの検出が非接触であるために、メンテナンス面で大きな優位性を持ち、今日まで各方面でご使用いただいております。使用環境・目的に応じて次々と改良・改善を加えてきたことで、理想とするトルク測定システムが完成しようとしています。
いまトルクの測定はエネルギー問題、環境問題とあいまって動力の有効利用の基本とさえなっています。

本カタログに記載しました検出器を使用して、小はベアリングのロストルクのmN・m単位から、大は発電用タービンの数十kN・m単位までの測定をしていただいております。
また検出器単体の提供だけでなく、設置用の架台、カップリング、取り付け金具等もご要望により製作し、簡便に精度よくトルク測定を行なえる環境を提供いたします。さらにこの検出器を組み込んだ各種トルク測定装置も製作しております。ブレーキ制御システムとデータ処理、グラフ表示機能を有したモーター特性測定装置や防音ボックス、マイクロホンと組み合わせた負荷時動作音測定装置、恒温槽・ブレーキ装置と組み合わせたモーター温度特性測定装置などお客様のご要望に応じて、使いやすいシステムをご提案いたします。

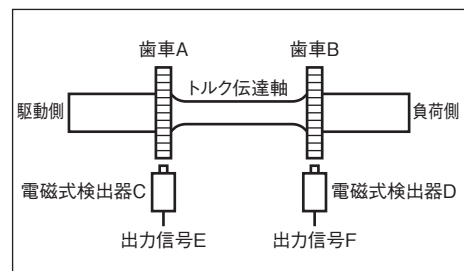


MTシリーズモーター用トルク検出器

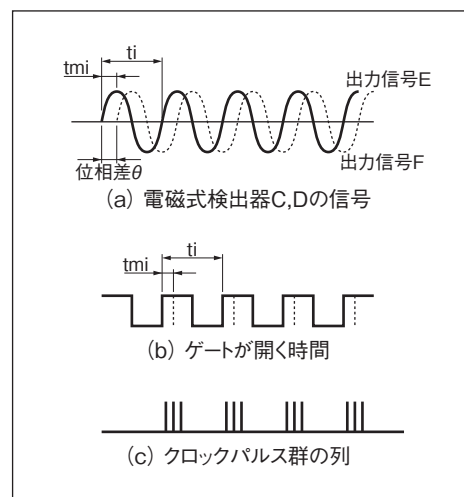
トルク測定装置が必要なとき、小野測器にご相談ください。長年のキャリアと豊富なノウハウによりニーズに合わせて多彩な計測器でお応えします。

電磁歯車位相差方式の検出原理

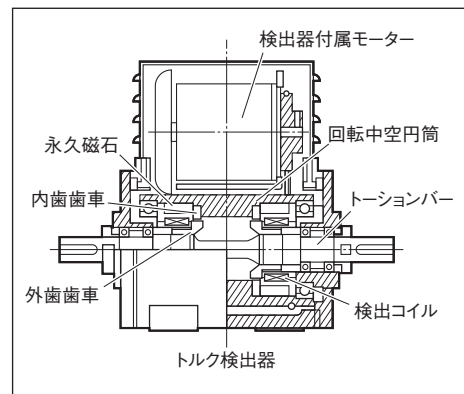
動力伝達軸は、そこで伝達されているトルクに比例したねじれ角を生じています。当社の電磁歯車位相差方式のトルク検出器は、このねじれ角を軸の2ヶ所に固定した歯車と、その各歯車と対向させて配置した電磁式検出器により動力伝達軸とは非接触で、二つの交流電圧信号の位相差として取り出します。その位相差を水晶発振器の高精度、高安定なクロックパルスを基準に巧妙にデジタル処理してトルク値として測定する計測器です。



軸にトルクがかかると、軸にはそのトルクの大きさに比例したねじれ角が生じます。そうすると、歯車AとBとは相対的にそのねじれ角度分だけ歯の位置がずれます。電磁式検出器C、Dは、歯車A、Bの回転にともなってサイン波状に変化する交流電圧E、Fを発生します。両交流電圧の位相差は両歯車AとBのずれ角に比例して変わることになります。



トルクを求めるには、この2つの交流電圧の位相差 θ を測定すればよいこととなります。あらかじめ基準クロックパルスを用意しておき、2つの交流電圧波形のずれ時間だけゲートを開けてパルス列を計数(tmi)します。同時に交流電圧信号の1周期分(ti)も計数します。これにより得られる位相差比(tmi/ti)はトルク値に比例しますので、検出器のもつ固有値を掛け合わせることでトルクの値を得ることができます。演算表示器TSシリーズは、トルク検出器の交流電圧信号を前述の方法により1/256 Hz毎にサンプルして内部で演算した後、デジタル表示を1秒間の平均値にて出力、アナログデータをD/A変換器により出力します。



静止軸に加えられたトルクも測定できます。このタイプのトルク検出器は、内部に内歯々車を一体とした回転中空円筒を持っており、それを検出器付属モーターにより常時回転させています。すると、軸(外歯々車)が静止していても、外歯々車と内歯々車の間には相対速度差が生じます。従って、内歯々車が歯車ピッチ回転することにコイルは磁束の変化を受け、サイン波状の交流電圧を発生します。

■トルク検出器の特長

■トルク演算表示器の特長

■**過負荷耐久性が高い**：検出軸は、定格トルクの約400 %の過負荷が加わっても破損しません。また、表示器と組み合わせて定格トルクの約180 %まで連続表示が可能です。^(注1)

■**高精度・安定性**：正確±0.1 % FS、精密±0.04 % FS。デジタル方式の測定法を採用していますから、その処理中の誤差は無視でき、極めて高い再現性をもっています。

■**長寿命、簡単メンテナンス**：軸と非接触で信号を検出する方式です。スリップ・リングやブラシを全く使用しませんのでそれらの交換の必要がありません。メンテナンスも簡単で極めて長寿命です。

■**広い回転速度範囲**：回転速度0～約100,000 r/minの検出器の製作経験があります。高速用を必要とされる場合はご相談ください。

■**2系統の出力**：デジタル出力(BCD/RS-232C)、アナログ出力(電圧)が取り出せますから、制御系、記録器、パネルメーター、パーソナルコンピューターとの接続も容易です。^(注2)

■**GPIB接続**：GPIBの接続によりCPUとの間で、データの処理や、トルク計へのコントロールも可能です。無人化や自動計測に大きく用途を広げます。^(注2)

■**リモート機能**：トルク演算表示器の同期運転、ゼロホールド、計測準備出力など安全や制御のための便利な入出力機能があります。

(注1)精度保証範囲は定格トルクの100 %までです。表示器のアナログ出力は10 Vを上限としており、100 %を超えた出力ができない機種があります。

(注2)機種により、違いがあります。

JCSS校正サービス

計測器は、定期的に適正な校正を実施し、精度を維持する必要があります。小野測器は、永年にわたる計測機器メーカーとしての経験とノウハウをベースに、2005年に公的認定機関であるIAJapanによりISO/IEC17025に基づくJCSS(Japan Calibration Service System)の認定を取得して以降、現在では7区分にまで対象を拡張してJCSS校正サービスを提供しています。JCSSの校正を実施した際には、JCSSのシンボル付校正証明書を発行します。このシンボル付校正証明書は、ISO/IEC17025に定められた要求事項を満たし、国家計量標準にトレーサブルであることを意味します。そのため、使用した計測器のトレーサビリティを証明するための書類や、上位機関の校正証明書などの資料を揃える必要はありません。

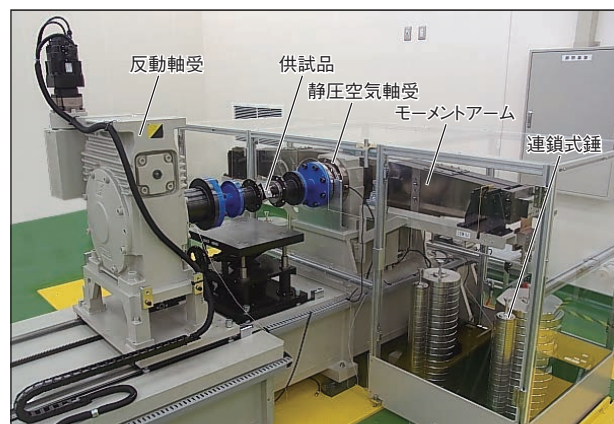
登録区分

- ・「音響・超音波」 (2005年12月)
- ・「振動加速度」 (2012年12月)
- ・「トルク」 (校正範囲：1～5,000 N・m) (2018年10月)
- ・「流量・流速」 (2014年11月)
- ・「電気(直流・低周波)」 (2015年6月)
- ・「速さ」 (2019年3月)
- ・「時間・周波数及び回転速度」 (校正範囲：0.5～100,000 r/min) (2020年12月)



*JCSS校正サービスについての詳細は弊社HPをご参照ください。
https://www.onosokki.co.jp/HP-WK/c_support/calibration.htm

■トルク検出器校正装置



■ご希望により既納入トルク検出器の引取り校正を行っております。

トルク検出器の検出範囲一覧表

表中の数値は検出器ごとの最高回転速度 (1,000 r/min単位) です。仕様違いもございます。掲載ページで確認してください。

			掲載ページ	2 mN・m	5 mN・m	10 mN・m	20 mN・m	50 mN・m	100 mN・m	200 mN・m	500 mN・m	1 N・m	2 N・m	5 N・m	10 N・m	20 N・m	50 N・m	100 N・m	200 N・m	500 N・m	1 kN・m	2 kN・m	5 kN・m	10 kN・m	20 kN・m	50 kN・m
RH型	小型高剛性	RH-1000シリーズ	—												20	20										
TQ型	フランジ型高剛性	TQ-1000シリーズ	9														15	15	15	12	12	10				
		TQ-3000シリーズ	—																			8				
TH型	電磁誘導位相差方式	TH-1000シリーズ	8									6	6	8	8	6	6	6	6							
		TH-2000シリーズ	8								20	20	20	20												
		TH-3000シリーズ	8				15	15	15	15	15	15														
		TH-3000Hシリーズ	8				25	25	25	25	25	25														
SS型	電磁歯車位相差方式	MDシリーズ	10	10	20	20	20																			
		SSシリーズ	11						6	6	6	6	6	8	8	6	6	6	6	5	5					
		DSTPシリーズ	12																			4	3	2	1.5	
		EZシリーズ	13													4	4	4	4	4	4					

※RHシリーズ、TQ-3000シリーズトルク検出器のカタログは別途ご用意しています。 (枠内は最高回転速度 単位1,000 r/min)

トルク演算表示器の仕様 ※TQシリーズおよびRHシリーズトルク検出器用のトルク演算表示器 (TQ-5300) は別途ご用意しています。

仕 様			TS-2800	備 考
掲載ページ			16ページ	
対応可能検出器			TQ型以外すべて	
測定項目			トルク、回転速度	
測定単位	トルク		mN・m、N・m、kN・m	
	回転速度		r/min	
	出力		—	
デジタル表示	表示桁数		5桁*1／4桁	*1: 5桁はTH検出器使用時
	表示方式		LCD	
	表示更新時間		1 s、10 s、EXT	
	測定表示精度	トルク	±0.1 % FS*2／±0.2 % FS	*2: ±0.1 % FSはTH検出器使用時
	(基準時間1秒にて)	回転速度	±0.02 % FS*3	*3: FSは選択可能
	絶対値表示		—	
データホールド機能		—		
検出器パラメーター設定メモリ			1種	
回転入力			○	
コンパレータ機能			—	
アナログ出力	応答時間(時定数)		TH型:1.6 ms、16 ms、63 ms、500 ms*4	*4: オプションにより高速化可能
			SS型:63 ms、500 ms*4	
	出力レベル		±10 V FS	
	出力数		トルク、回転速度 各1	
	精度	トルク	±0.1 % FS／±0.2 % FS	1秒平均値、検出器精度による
		回転速度	±0.1 % FS	
FS電圧変更		2 V、2.5 V、3.33 V、5 V、6.67 V	トルクのみ可	
インタフェース			BCD*5/RS-232C	*5: オプション
寸法(mm) W×H×D			76×142×262	突起部含まず。
パネル取り付け金具			—*6	*6: 本体保持金具は必要(お客様ご用意)
質量			約2 kg	

FSはフルスケールの略

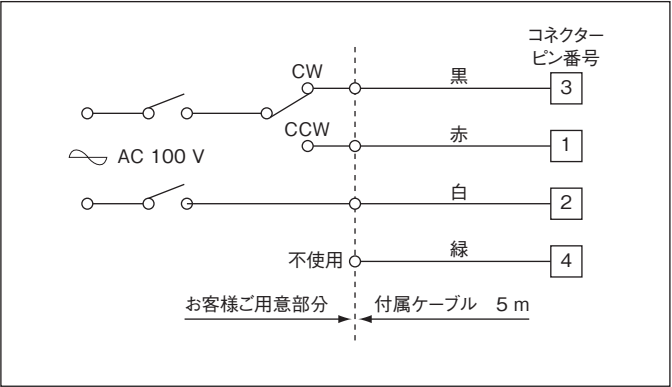
回転方向外部切替機能 (SSシリーズ用) について

SSシリーズ検出器にオプションのSS-0004を適用し、お客様にて例図のような切替器をご用意しますと、外部から設定回転方向の切替が可能となります。

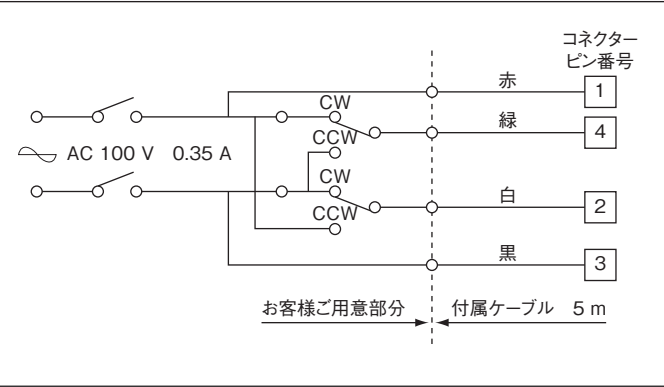
※SS-002/005/010/020/050/100/200の配線仕様は2011年6月より変更になりました。ご注意願います。

※新しい配線仕様の検出器上面には「OM」と書いたシールを貼っています。

■外部切替のために必要な配線



※旧配線 (SS-002/005/010/020/050/100/200)



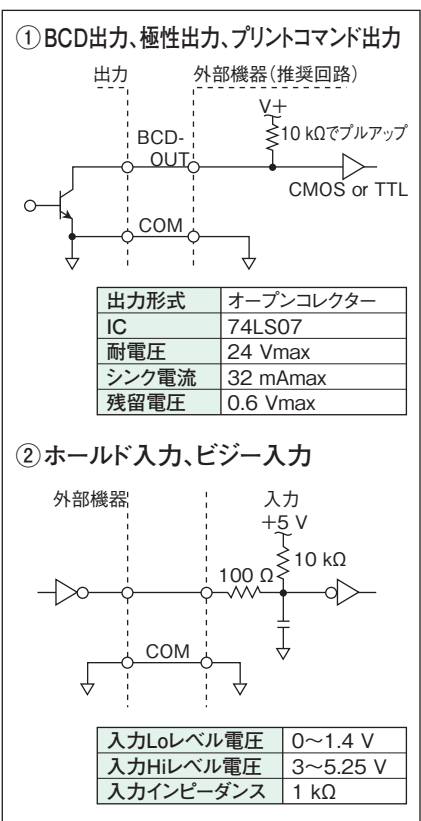
トルク演算表示器インタフェース仕様

■BCD出力ピン配列

TS-2800

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	データ出力1×10 ⁰	26	データ出力2×10 ¹
2	(トルク部) 2×10 ⁰	27	(回転部) 4×10 ¹
3	4×10 ⁰	28	8×10 ¹
4	8×10 ⁰	29	1×10 ²
5	1×10 ¹	30	2×10 ²
6	2×10 ¹	31	4×10 ²
7	4×10 ¹	32	8×10 ²
8	8×10 ¹	33	1×10 ³
9	1×10 ²	34	2×10 ³
10	2×10 ²	35	4×10 ³
11	4×10 ²	36	8×10 ³
12	8×10 ²	37	1×10 ⁴
13	1×10 ³	38	2×10 ⁴
14	2×10 ³	39	4×10 ⁴
15	4×10 ³	40	8×10 ⁴
16	8×10 ³	41	NC
17	1×10 ⁴	42	トルク極性出力"ー"
18	2×10 ⁴	43	トルク極性出力"+"
19	4×10 ⁴	44	NC
20	8×10 ⁴	45	NC
21	データ出力1×10 ⁰	46	NC
22	(回転部) 2×10 ⁰	47	ホールド入力
23	4×10 ⁰	48	ビジー入力
24	8×10 ⁰	49	プリントコマンド出力
25	1×10 ¹	50	コモン

■BCD推奨インタフェース



■RS-232Cピン配列

TS-2800、TQ-5300

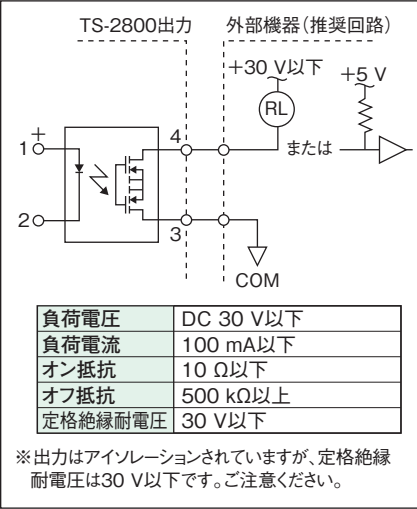
ピン	信号名	ピン	信号名
1	—	5	RTS (送信要求)
2	RxD (受信データ)	6	—
3	TxD (送信データ)	7	SG (コモン)
4	CTS (送信可)	8	—

■リモート機能ピン配列

TS-2800

TS-2800	信号名	備考
8	クリア入力	無電圧接点
7	トリガー入力	入力
6	CW/CCW切替	(コモンは共通)
5	入力コモン	
4	計測準備完了	無電圧接点
3	同上コモン-1	出力
2	トリガー出力	(コモンは別)
1	同上コモン-2	

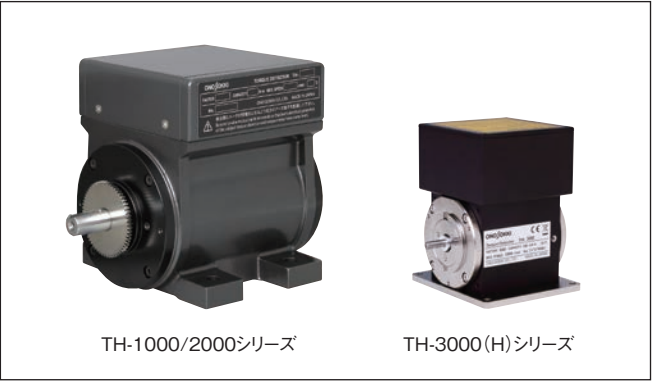
■リモート機能推奨インタフェース



※出力はアイソレーションされていますが、定格絶縁耐電圧は30 V以下です。ご注意ください。

電磁誘導位相差方式トルク検出器 THシリーズ

扱いやすさと機能を向上させた
新たなトルク検出器

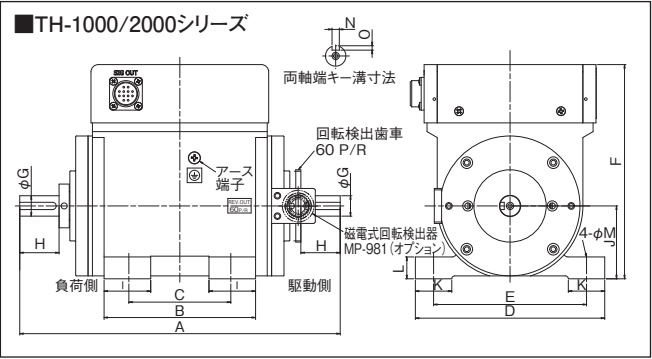


THシリーズは、新しい検出方式のトルクメータです。従来方式と同じ外観に、測定精度を高め、高速度で信号出力を行なうことができる検出機構を納めました。従来方式にあった検出補助用モーターがなくなり電源供給や回転方向切替が不要となりました。

- 【特長】
- 耐ノイズ性に優れたラインドライバ出力
 - 非直線性 ±0.1 % FS (TH-1000/2000シリーズ)
(ヒステリシスを含む) ±0.2 % FS (TH-3000(H)シリーズ)
 - 最高5 kHzの高速応答
※TS-0281を組み込んだTS-2800と使用時
 - 高速回転対応
 - ケーブル長によるマッチング不要

注意

- ① 主軸の軸端形状がキー溝仕様のトルク検出器にはキーが付属します。キー溝寸法は、P14を参照願います。
- ② トルク信号ケーブルは付属しません。別売です。
- ③ 検出器には検査チャートが付属します。試験成績書は別売です。



TH-1000/2000シリーズ寸法

TH	A	B	C	D	E	F	φG	H	I	J	K	L	φM	N ^{PS}	O	質量 kg
1204, 1504, 2204, 2504	200	104	70	130	105	147	8 ^{+0.2} ₀	17	32	50 ^{+0.2} ₀	25	15	10	—	—	3(4)
1105, 1205, 2105, 2205	220	104	70	130	105	147	14 ⁺⁶ ₀	27	32	50 ^{+0.2} ₀	25	15	10	5	3 ^{+0.1} ₀	3(4)
1505, 1106	300	150	115	200	170	207	25 ⁺⁶ ₀	45	35	80 ^{+0.5} ₀	40	20	14	8	4 ^{+0.2} ₀	9
1206, 1506	350	150	115	200	170	207	36 ⁺⁶ ₀	70	35	80 ^{+0.5} ₀	40	20	14	10	5 ^{+0.2} ₀	10

※ () 内は、TH-2000シリーズ

TH-1000シリーズトルク検出器〈汎用〉

型名 TH	定格トルク N・m	定格回転速度 r/min	慣性モーメント kgm ²	ねじり剛性 N・m/rad
1204	2	6,000	6.95×10 ⁻⁵	1.67×10 ²
1504	5	6,000	6.95×10 ⁻⁵	4.12×10 ²
1105	10	8,000	7.7×10 ⁻⁵	7.75×10 ²
1205	20	8,000	7.7×10 ⁻⁵	1.57×10 ³
1505	50	6,000	1.19×10 ⁻³	6.18×10 ³
1106	100	6,000	1.19×10 ⁻³	1.27×10 ⁴
1206	200	6,000	1.34×10 ⁻³	2.54×10 ⁴
1506	500	6,000	1.34×10 ⁻³	6.18×10 ⁴

TH-2000シリーズトルク検出器〈汎用高速回転〉

型名 TH	定格トルク N・m	定格回転速度 r/min	慣性モーメント kgm ²	ねじり剛性 N・m/rad
2204	2	20,000	6.95×10 ⁻⁵	1.67×10 ²
2504	5	20,000	6.95×10 ⁻⁵	4.12×10 ²
2105	10	20,000	7.7×10 ⁻⁵	7.75×10 ²
2205	20	20,000	7.7×10 ⁻⁵	1.57×10 ³

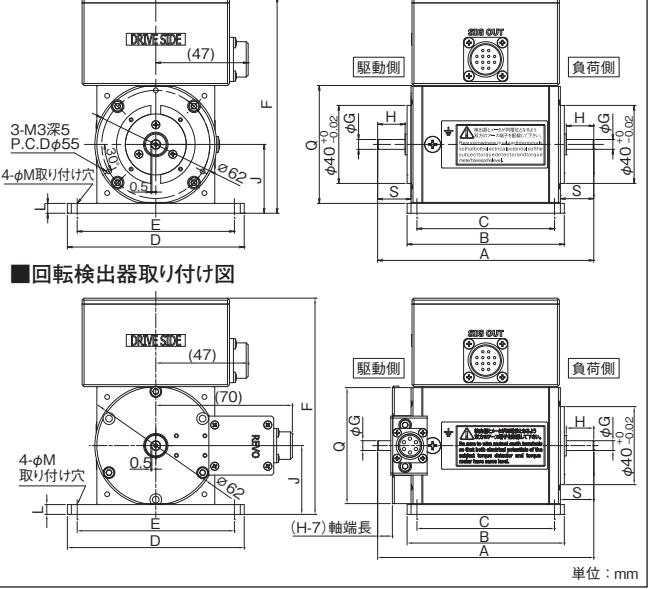
TH-3000(H) シリーズトルク検出器〈微小トルク(H:高速回転)〉

型名 TH	定格トルク N・m	定格回転速度 r/min	慣性モーメント kgm ²	ねじり剛性 N・m/rad
3502, 3502H	0.05	15,000, 25,000	2.37×10 ⁻⁶	2.06
3103, 3103H	0.1	15,000, 25,000	2.37×10 ⁻⁶	4.12
3203, 3203H	0.2	15,000, 25,000	2.37×10 ⁻⁶	7.63
3503, 3503H	0.5	15,000, 25,000	7×10 ⁻⁶	31.4
3104, 3104H	1	15,000, 25,000	7×10 ⁻⁶	61.8
3204, 3204H	2	15,000, 25,000	7×10 ⁻⁶	127

仕様

- 非直線性 : ±0.1 % FS (TS-2800組み合わせ時)
(ヒステリシス含む) TH-3000(H)シリーズのみ ±0.2 % FS
- 感度の温度 : ±0.02 % FS/℃
影響 (但し、使用温度範囲での平均温度計数)
- ゼロ点の温度 : ±0.02 % FS/℃
影響 (但し、使用温度範囲での平均温度計数)
- 使用温度範囲: 0~40 ℃
- 保存温度範囲: -20~60 ℃
- 使用湿度 : 95 % RH以下
- 耐振動 : 50 m/s²以内
- 電源 : TS-2800から供給
- CEマーキング: EMC指令適合
- 付属品 : 取扱説明書、検査チャート
- オプション : トルク信号ケーブル
(TH-0105[5 m])
(TH-0110[10 m])
(TH-0120[20 m])
- 回転検出器
・TH-1000/2000シリーズ (磁電式回転検出器MP-981)
・TH-3000(H)シリーズ (TH-3502(H)/3103(H) /3203(H):MD-0115(120 P/R)) (TH-3503(H)/3104(H) /3204(H):MD-0118(120 P/R))
- 回転信号ケーブル
(MX-8105[5 m])
(MX-8110[10 m])
(MX-8120[20 m])

TH-3000(H) シリーズ

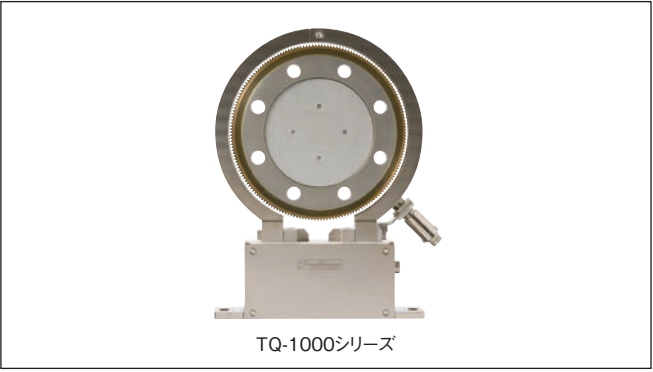


TH-3000(H) シリーズ寸法

TH	A	B	C	D	E	F	φG	H	J	L	φM	Q	S	質量 kg
3502, 3502H 3103, 3103H 3203, 3203H	110	80	70	90	80	110	5 ^{+0.02} ₀	13.5	35 ^{+0.02} ₀	5	4.5	60	17	0.9
3503, 3503H 3104, 3104H 3204, 3204H	120	80	70	90	80	120	8 ^{+0.02} ₀	16	40 ^{+0.02} ₀	5	4.5	70	19	1.1

フランジ型高剛性トルク検出器 TQ-1000シリーズ

変動トルクの測定に適した検出器



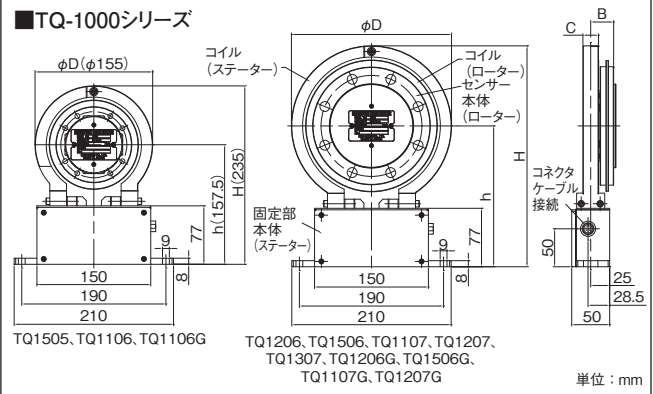
TQ-1000シリーズは、エンジンや駆動系のトルク変動の測定に適した検出器です。剛性が高く変動トルクをより正確に測定することができます。TQ-1000シリーズを高精度オプション対応することで、ヒステリシスを含む非直線性を「±0.02 % FS以下(周波数出力)」に向上しました。数値表示、データ出力のためにはTQ-5300と組み合わせて使用します。

【特長】

- 応答性が高い
- 薄型・省スペース検出器
- ±0.05 % FSの高精度測定 (TQ-1000シリーズ)
- ±0.02 % FSの高精度測定 (TQ-1000Gタイプ)
- 測定対象に直接取り付け可能

注意

- ① 定格トルク以上の力がかからないようにお使いください。
- ② 動的変動が繰り返す場合、トルク変動の幅が定格トルクの80 %以下になるものを選択してください。
- ③ トルク信号ケーブルは付属しません。別売です。
- ④ 海外でご使用の場合はご相談ください。



【注意】 TQ-1505/1106/1106G は、上図の様にボルト取り付け穴が 8 本等配ではありませんので、必ず外観図にてご確認ください。また他の型式についても、詳細寸法は必ず外観図にてご確認ください。

寸法

TQ	B	C	φD	H	h	質量 kg ロータ/ステータ
1505, 1106, 1106G	16.25	17.5	155	235	157.5	0.94(1.12)/1.1
1206, 1206G	21.75	17.5	175	255	167.5	1.80(1.96)/1.1
1506, 1506G, 1107, 1107G	30.25	20.5	211	291	185.5	4.0(4.2)/1.1
1207, 1207G	31.25	22.5	245	325	202.5	6.1(6.4)/1.4
1307	43.75	22.5	245	325	202.5	7.8(8.1)/1.4

◎TQ-5300の詳しいカタログを別途ご用意しております。ご請求ください。

型名 TQ	定格トルク N・m	定格回転速度 r/min	慣性モーメント ×10 ⁻³ kg・m ²	ねじり剛性 kN・m/rad	曲げ剛性 kN・m/deg
1505	50	15,000	1.65(2.02)	180	1.6
1106, 1106G	100	15,000	1.65(2.02)	230	1.7
1206, 1206G	200	15,000	4.32(5.04)	500	4.1
1506, 1506G	500	12,000	14.9(16.0)	1,300	12.8
1107, 1107G	1,000	12,000	14.9(16.0)	1,950	13.9
1207, 1207G	2,000	10,000	33.9(36.6)	4,900	26.1
1307	3,000	10,000	43.0(45.7)	6,000	47.9

※カッコ内の数値はオプションの回転検出歯車を付けた場合です。
※定格トルク10 kN・mの検出器も製作可能です。
※Gタイプ：高精度オプション仕様です。(TQ-1505, TQ-1108, 1307シリーズ除く)
※TQ-1507, TQ-1507Gは、TQ-3507へ移行しました。
詳細につきましては、TQ-3507のカタログを参照願います。

供給電源	: 定格供給電圧 DC18~30 V 定格消費電力 < 5 W
付属品	: 取扱説明書 検査チャート トルク銘板(シール)予備品
オプション	: トルク信号ケーブル (TQ-0105[5 m]) (TQ-0110[10 m]) (TQ-0115[15 m]) (TQ-0120[20 m]) (TQ-0130[30 m]) 磁電式回転検出器 (MP-981/9820) 回転信号ケーブル (MX-8105[5 m]) (MX-8110[10 m]) (MX-8115[15 m]) (MX-8120[20 m]) (MX-8130[30 m]) 高精度対応オプション (TQ-0400シリーズ、 TQ-1505, 1307除く) 温度トリミング (TQ-0901)

マルチレンジ対応オプション (TQ-0600シリーズ)

1台のトルク検出器で、異なるトルク容量の計測が可能
(注) マルチレンジに対応する場合は、使用するトルクレンジにより条件がありますので、要相談となります。

回転検出歯車(オプション)

型名 TQ	トルク容量(適応検出器型名) N・m	歯車 P/R	モジュール m	許容回転速度 r/min
0201	50(TQ-1505)	120	0.9	15,000
	100(TQ-1106)	120	0.9	15,000
0202	200(TQ-1206)	120	1.25	15,000
0203	500(TQ-1506)	180	1	12,000
	1000(TQ-1107)	180	1	12,000
0204	2000(TQ-1207)	180	1.25	10,000
0206	3000(TQ-1307)	180	1.25	10,000
0207	10000(TQ-1108)	180	1.5	8,000

※カッコ内の数値はオプションの回転検出歯車を付けた場合です。

微小容量回転軸・静止軸用トルク検出器 MDシリーズ

微小トルクを高精度に測定
コンパクトで高性能

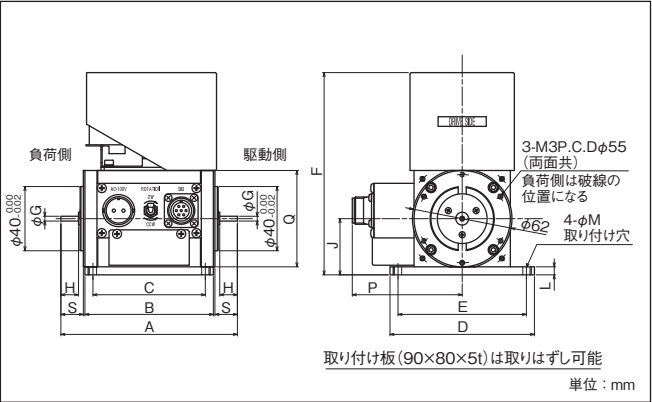


小型モーターは、生活やビジネスの現場に密着している機器の駆動源として、さまざまな分野で活躍しています。ビデオカメラやDVDプレーヤーなどのAV機器・プリンター・ファックス・HDDなどのOA情報機器、自動車関連機器などの分野です。

MDシリーズトルク検出器は、小型精密モーターから各種メカニズムへの出力トルクを、高精度・高分解能で検出します。当社の位相差方式の検出により、最小単位0.00 1mN・mの微小トルク測定を実現しました(MD-501C使用時)。またMDシリーズは、微小トルク測定装置用MTシリーズに内蔵され、小型精密モーターの性能試験装置としても多数の実績と信頼をえています。

注意

- ①主軸の軸端形状は丸軸です。
- ②回転検出器を取り付けた場合は下右図のようになります。カップリングのとめしろは確保されます。
- ③回転検出器は、ご指定なき場合駆動側に取り付けて出荷します。負荷側への取り付けをご希望の場合、ご注文時にご指定ください。
- ④定格回転速度を表の調整可能範囲まで変更することができます(費用別途)。



■寸法

MD	A	B	C	D	E	F	φG	H	J±0.5	L	φM	P	Q	S	質量kg
201C、501C、102C、202C	110	80	70	90	80	126	3 _{-0.01} ⁰	11	35	5	4.5	70	60	14	1.5

型名 MD	定格トルク mN・m	最小分解能 mN・m	定格回転速度 r/min	調整可能範囲* r/min	慣性モーメント kgm ²	ねじり剛性 N・m/rad
201C	2	0.001	10,000	0~10,000	1.9×10 ⁻⁷	8.24×10 ⁻²
501C	5	0.001	10,000	0~20,000	1.9×10 ⁻⁷	2.06×10 ⁻¹
102C	10	0.01	10,000	0~20,000	1.9×10 ⁻⁷	4.12×10 ⁻¹
202C	20	0.01	10,000	0~20,000	1.9×10 ⁻⁷	8.24×10 ⁻¹

*調整可能範囲の変更は別途見積りとなります。
*MD-502C、103C、203CはTH-3502(H)、3103(H)、3203(H)へ移行しました。
*MD-503C、104C、204CはTH-3503(H)、3104(H)、3204(H)へ移行しました。

仕様

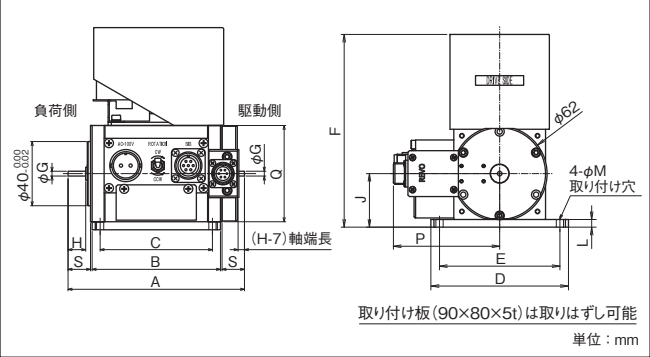
精度 : ±0.2 % FS
(TS-2800と組み合わせ
N-0補正時)
温度影響 : 0.03 % FS/℃
使用温度範囲 : 0~50 ℃
保存温度範囲 : -20~60 ℃
使用湿度 : 85 %以下
耐振動 : 50 m/s²以内
適合コネクター : TRC116-12A10-7M10.5
電源 : AC100 V、50/60 Hz、10 VA
付属品 : 電源ケーブル 2.4 m
トルク信号(TS)ケーブル 5 m
取扱説明書
試験成績書

オプション : MD型用回転検出器
(120 P/R)

型名	適用検出器
MD-0113	MD-201/501/ 102/202用

回転信号ケーブル
(MX-8105[5 m])
(MX-8110[10 m])
(MX-8120[20 m])
回転方向外部切替機能
(MD-0004):ケーブル5 m
付属、切替スイッチは含
みません。

回転検出器取り付け図



汎用、回転軸・静止軸用トルク検出器 SSシリーズ

静止軸から高速回転軸までの
幅広い測定範囲に対応



モーター性能試験をはじめ、ポンプやコンプレッサー・送風機・ボアリング・歯車の性能試験など、幅広い分野で豊富な実績を誇るSSシリーズ。この豊富な実績にプラスして量産効果による低価格化、さらに標準在庫による納期の短縮を実現。回転検出用の歯車を軸上に標準装備し、回転検出器(オプション)を本体に一体とりつけできる構造をもった大変使いやすい高性能汎用検出器です。0.2 N・mから2000 N・mまでの13種類の製品をラインアップしています。

注意

- ①主軸の軸端形状がキー溝仕様のトルク検出器にはキーが付属します。キー及び面トリ寸法は、P14を参照願います。
- ②トルク信号ケーブルが5 mを超える場合、信号ケーブルは別売です。また、表示器とのマッチング(有料)が必要です。
- ③推奨カップリングSS-002~100:マイクロカップリング、SS-200~202:フォーム・フレックスカップリング(P.17参照)

磁電式回転検出器 MP-981(オプション)



測定範囲 : 1~20,000 r/min(60 P/R)
測定精度 : ±0.02 % FS
TSシリーズの基準時間
1秒の表示にて
使用温度範囲 : -10~70 ℃
質量 : 約80 g

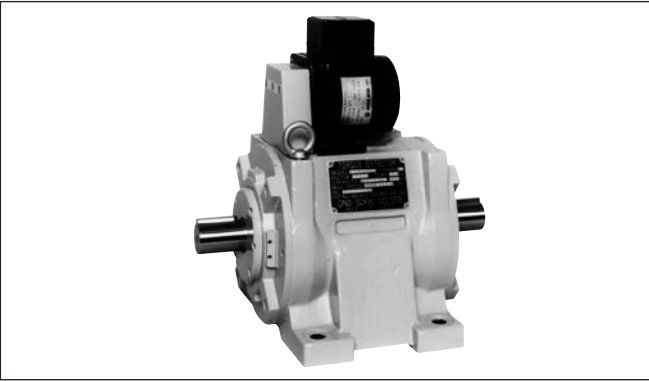
■寸法

SS	A	B	C	D	E	F	φG	H	I	J	K	L	φM	N ^{P9}	O	質量 kg
002、005、010、020、050	200	104	70	130	105	167	8 ^{h6}	17	32	50 _{-0.2} ⁰	25	15	10	—	—	5
100、200	220	104	70	130	105	167	14 ^{h6}	27	32	50 _{-0.2} ⁰	25	15	10	5	3 ^{+0.1} ₀	5.5
500、101	300	150	115	200	170	230	25 ^{h6}	45	35	80 _{-0.5} ⁰	40	20	14	8	4 ^{+0.2} ₀	14
201、501	350	150	115	200	170	230	36 ^{h6}	70	35	80 _{-0.5} ⁰	40	20	14	10	5 ^{+0.2} ₀	15
102、202	430	150	115	230	200	245	55 ^{h6}	110	35	90 _{-0.5} ⁰	55	25	14	16	6 ^{+0.2} ₀	23

※SS-002、005、010、020、050の軸端形状は面トリです。

回転軸・静止軸用トルク検出器 **DSTPシリーズ**

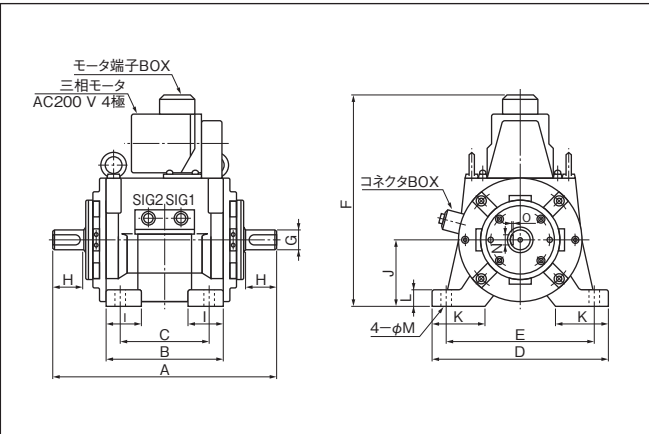
堅牢さを誇る
大容量対応のトルク検出器



静止軸から高速回転までのトルク測定が可能な堅牢設計トルク検出器DSTPシリーズ。
大容量4種類を製品ラインアップ。発売以来その実力によってロングセラーを続けています。

注意

- ①主軸の軸端形状がキー溝仕様のトルク検出器にはキーが付属します。キー寸法は、P14を参照願います。
- ②DSTPシリーズは、お打ち合わせにより製作する標準品です。大容量や高速回転速度のトルク測定ではカップリングバランスや危険速度が問題となりますので、ご使用回転速度はお打ち合わせの上ご確認ください。



■寸法

DSTP型	A	B	C	D	E	F	φG	H	I	J	K	L	φM	N ^{P9}	O	質量 kg
500	640	320	250	370	310	390	85 ^{+0.6} _{-0.5}	120	100	125 ⁺⁰ _{-0.5}	125	40	27	25	9 ^{+0.2} ₀	120
1000	700	320	250	370	310	390	110 ^{+0.6} _{-0.5}	140	100	125 ⁺⁰ _{-0.5}	125	40	27	28	10 ^{+0.2} ₀	140
2000	900	360	280	520	450	540	140 ^{+0.6} _{-0.5}	220	120	200 ⁺⁰ _{-0.5}	150	55	33	36	12 ^{+0.3} ₀	330
5000	1100	360	280	520	450	540	170 ^{+0.6} _{-0.5}	300	120	200 ⁺⁰ _{-0.5}	150	55	33	45	15 ^{+0.3} ₀	450

※回転検出歯車(オプション)を取り付けた場合、H寸法が異なります。ご注文の際にはご確認ください。

型名 DSTP	定格トルク N・m	最小分解能 mN・m	定格回転速度 r/min	慣性モーメント kgm ²	ねじり剛性 N・m/rad
500	5,000	1,000	4,000	3.74×10 ⁻²	4.81×10 ⁵
1000	10,000	10,000	3,000	9.69×10 ⁻²	9.71×10 ⁵
2000	20,000	10,000	2,000	3.32×10 ⁻¹	3.04×10 ⁶
5000	50,000	10,000	1,500	8.53×10 ⁻¹	7.06×10 ⁶

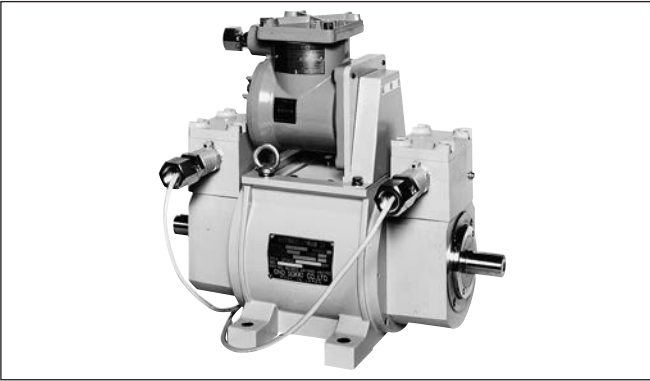
仕様

精度 : ±0.2 % FS
(TS-2800と組み合わせ
N-0補正時)
温度影響 : 0.03 % FS/℃
使用温度範囲 : 0～50 ℃ (DSTP-500/
1000)
0～45 ℃ (DSTP-2000/
5000)
保存温度範囲 : -20～60 ℃
使用湿度 : 85 %以下
耐振動 : 50 m/s²以内
適合コネクタ : HS12PA-2
電源 : 3相 AC200 V、50/60 Hz
付属品 : トルク信号ケーブル 5 m
電源ケーブル 5 m
取扱説明書
試験成績書

オプション : 磁電式回転検出器
(MP-981)
回転検出用歯車
回転信号ケーブル
(MX-8105[5 m])
(MX-8110[10m])
(MX-8120[20m])

耐圧防爆型トルク検出器 **EZシリーズ**

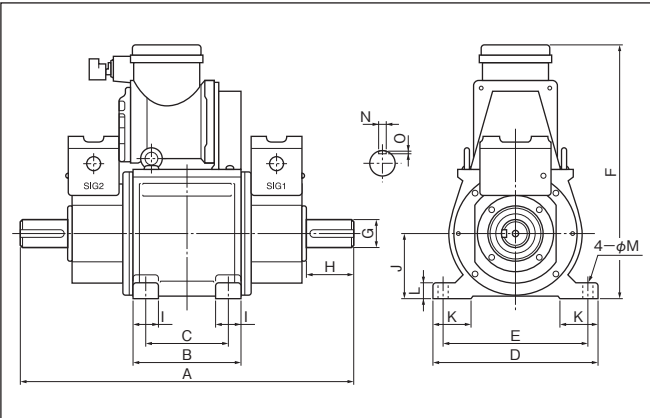
危険場所に対応する耐圧防爆構造
防爆検定合格品



EZシリーズは、トルク検出器を全閉型構造にしたもので、全機種防爆等級d2G4の検定合格という折紙付きです。ほとんどすべての可燃性ガスまたは蒸気の取り扱い場所で使用可能です。性能は当社の他のトルク検出器とまったく同じで、攪拌機のトルク測定など化学業界において豊富な実績を持っています。

注意

- ①主軸の軸端形状がキー溝仕様のトルク検出器にはキーが付属します。キー寸法は、P14を参照願います。
- ②外部導線引込方式は、電線管耐圧ネジ結合方式(標準)と耐圧パッキン式の2種類がありますので、お打ち合わせまたは図面により配線方式を確認してください。
- ③回転速度の測定には別に耐圧防爆型の回転検出器が必要です。当社までお問い合わせください。



■寸法

EZ	A	B	C	D	E	F	φG	H	I	J	K	L	φM	N ^{P9}	O	質量 kg
500、101	410	150	115	230	200	355	25 ^{+0.6} _{-0.5}	40	35	90 ⁺⁰ _{-0.5}	55	25	14	8	4 ^{+0.2} ₀	45
201、501	460	150	115	230	200	355	36 ^{+0.6} _{-0.5}	65	35	90 ⁺⁰ _{-0.5}	55	25	14	10	5 ^{+0.2} ₀	45
102、202	550	150	115	230	200	355	55 ^{+0.6} _{-0.5}	110	35	90 ⁺⁰ _{-0.5}	55	25	14	16	6 ^{+0.2} ₀	45

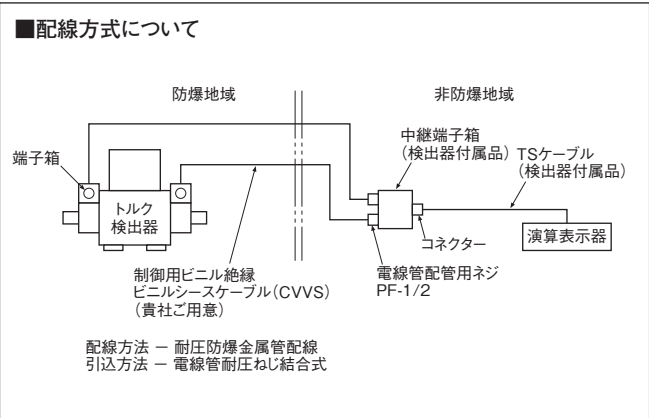
型名 EZ	定格トルク N・m	最小分解能 mN・m	定格回転速度 r/min	慣性モーメント kgm ²	ねじり剛性 N・m/rad
500	50	10	4,000	4.00×10 ⁻³	9.81×10 ³
101	100	100	4,000	4.00×10 ⁻³	1.96×10 ⁴
201	200	100	4,000	4.25×10 ⁻³	3.92×10 ⁴
501	500	100	4,000	4.25×10 ⁻³	9.81×10 ⁴
102	1,000	1,000	4,000	7.00×10 ⁻³	1.96×10 ⁵
202	2,000	1,000	4,000	7.16×10 ⁻³	4.02×10 ⁵

仕様

精度 : ±0.2 % FS
(TS-2800と組み合わせ
N-0補正時)
温度影響 : 0.03 % FS/℃
防爆検定 : d2G4
検定合格番号
EZ-500～202 35114
使用温度範囲 : 0～50 ℃
保存温度範囲 : -20～60 ℃
耐振動 : 50 m/s²以内

外部導線引込方式 : 電線管耐圧ネジ結合方式
(標準)
耐圧パッキン式(オプション)
電源 : AC100 V、50/60 Hz
付属品 : TSケーブル5 m
(中継端子箱-TS間)
中継端子箱
取扱説明書
試験成績書
オプション : 回転検出歯車(60 P/R)
(EZ-500～202)

※ この認定品に改造が行われた場合は耐圧防爆の保証はありません。
※ 防爆規格適合品(日本国内専用)。
※ 日本国外の防爆規格には準じていません。



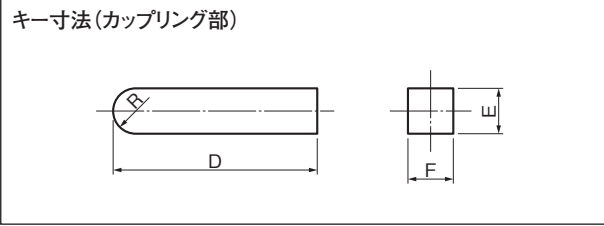
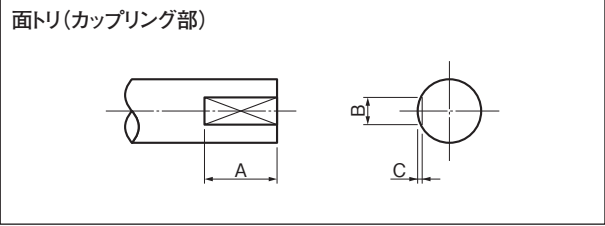
トルク検出軸・付属モーターの仕様

電磁誘導位相差方式

型名		面トリ			キー寸法			
		A	B	C	D	Eh9	F	R
TH-1000	1204、1504	17	4	0.5				
	1105、1205				25	5	$5\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$	2.5
	1505、1106				40	8	$7\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$	4
	1206、1506				65	10	$8\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$	5
TH-2000	2204、2504	17	4	0.5				
	2105、2205				25	5	$5\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$	2.5
TH-3000	3502、3502H	10	3	0.5				
	3103、3103H							
	3203、3203H							
	3503、3503H	14	4	0.5				
	3104、3104H							
	3204、3204H							

電磁歯車位相差方式

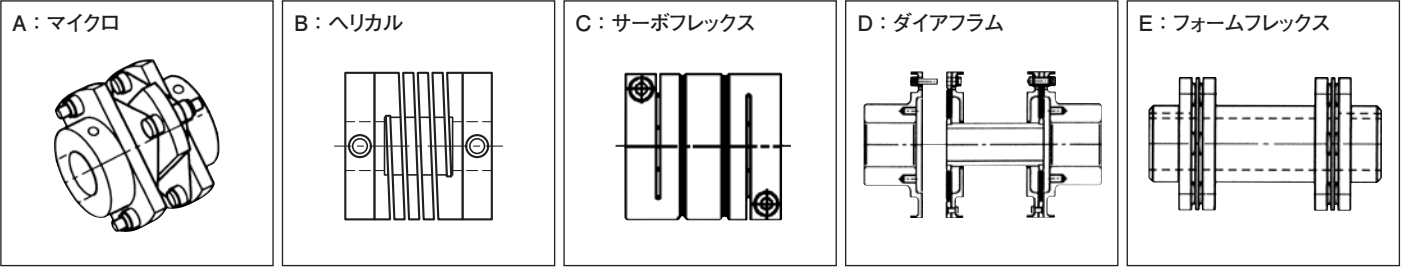
型名		面トリ			キー寸法				付属モーター仕様		
		A	B	C	D	Eh9	F	R	電源	極数	消費電力(VA)
MD	201C～202C	面トリなし			キーの使用なし				AC100 V	単相2極	10
SS	002、005、010、020、050	17	4	0.5					AC100 V	単相4極	35
	100、200				25	5	$5\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$	2.5	AC100 V	単相4極	35
	500、101				40	8	$7\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$	4	AC100 V	単相4極	50
	201、501				65	10	$8\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$	5	AC100 V	単相4極	50
	102、202				105	16	$10\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$	8	AC100 V	単相4極	50
DSTP	500				118	25	$14\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.11 \end{smallmatrix}$	12.5	AC200 V	3相4極	120
	1000				137	28	$16\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.11 \end{smallmatrix}$	14	AC200 V	3相4極	120
	2000				215	36	$20\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.13 \end{smallmatrix}$	18	AC200 V	3相4極	460
	5000				294	45	$25\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.13 \end{smallmatrix}$	22.5	AC200 V	3相4極	460
EZ	500、101				38	8	$7\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$	4	AC100 V	単相4極	60
	201、501				63	10	$8\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$	5	AC100 V	単相4極	60
	102、202				105	16	$10\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.09 \end{smallmatrix}$	8	AC100 V	単相4極	60



トルク検出器用推奨カップリング

名 称	マイクロ	ヘリカル	サーボフレックス	NSOダイアフラム	フォーム・フレックス
特長	1.バックラッシュなし 2.振り剛性 大 3.非磁性体 4.簡単メンテナンス 5.偏心、偏角吸収 6.低い慣性モーメント 7.耐水、耐薬、耐油	1.バックラッシュなし 2.小型・軽量 3.小型精密機器用として最適 4.簡単メンテナンス 5.偏心、偏角吸収 6.低い慣性モーメント 7.材質はジェラルミン(非磁性体)とステンレスの二種類	1.バックラッシュなし 2.高剛性(ねじれ方向)・超低慣性 3.高同心度(軸基準での心出し済み) 4.偏心、偏角軸方向変位吸収 5.高力アルミ合金 6.豊富なサイズ(軸径φ3～45) 7.締結はクランプ方式で組付け簡単 8.全長指定、キー溝加工、テーパ軸対応可能	1.バックラッシュなし 2.振り剛性 大 3.許容偏心、偏角 大 4.軽量、脱着容易 5.高速回転可能 6.簡単メンテナンス 7.耐水、耐薬、耐油 8.フェールセーフ機構	1.バックラッシュなし 2.振り剛性 大 3.許容偏心、偏角 大 4.軽量、脱着容易 5.高速回転可能 6.簡単メンテナンス 7.耐水、耐薬、耐油 8.フェールセーフ機構
使用方法	1.トルク側と、相手側シャフトを芯出し後フランジ、板バネ、スペーサーを組み付ける。 2.機器を軸方向に動かして、カップリングを着脱する。 3.高回転時は、偏心、偏角を極力小さく。	1.双方の軸を芯出ししておき、機器を軸方向に移動して軸とカップリングを締結する。 2.機器を軸方向に動かして着脱する。	1.双方の軸を芯出し後、エレメントに圧縮・引張り等の力が加わらないように挿入する。 2.カップリングが軸方向・回転方向に軽く動く事を確認しクランプボルトを締付ける。	1.両側にフランジを取り付けて、芯出し後フレキシユニットを入れる。 2.軸方向に移動することなく、カップリングの着脱可能。	1.両側にハブを取り付けて芯出し後、エレメント・スペーサーを入れる。 2.軸方向に移動することなく、カップリングの着脱可能。
形状(別図)	A	B	C	D	E
メーカー	大同精密工業株式会社	三木ブリー株式会社	三木ブリー株式会社	イーグル工業株式会社	大同精密工業株式会社

■カップリングの形状

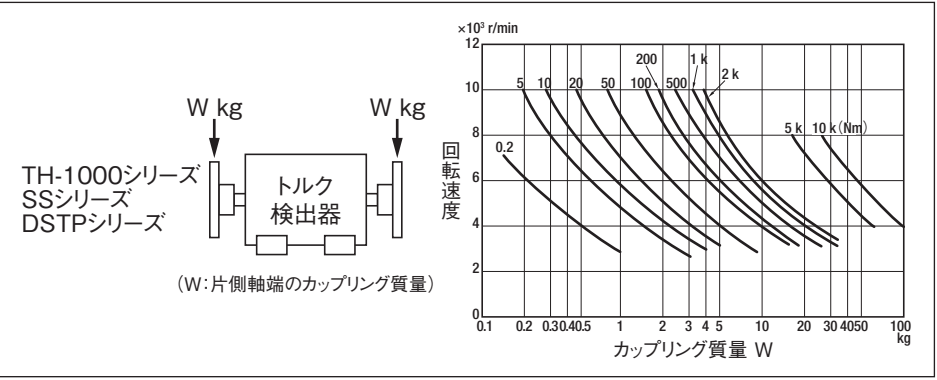


■回転速度とカップリング質量

使用する最高回転速度によって、検出器に取り付けられるカップリングの質量が決定されます。
右記の選択表を参照してください。

■芯出し精度について

カップリングの芯出し精度は、使用する回転速度にもよりますが0.05 mm(T.I.R)以内として下さい。
異常な音、振動が出ないようにして下さい。



トルク演算表示器 TS-2800

コンパクトサイズのスタンダードタイプ



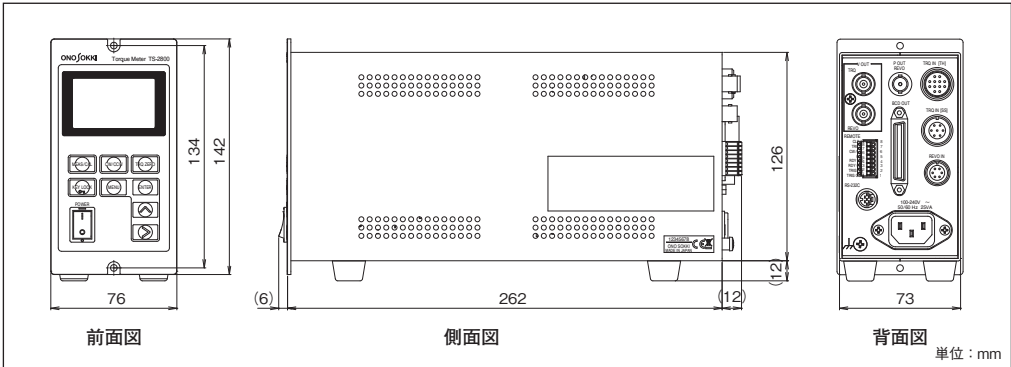
TS-2800は、トルク検出器と回転検出器の入力信号からトルクと回転速度を演算し、表示・出力するものです。組み合わせるトルク検出器は、当社の電磁歯車位相差方式(SS型)・電磁誘導位相差方式(TH型)の2方式に対応しています。

【オプション】

- TS-0281 TH用高速応答出力機能：
応答性0.8 ms/0.4 ms/0.16 msの選択肢を追加
ローパスフィルター機能追加(THシリーズ検出器専用)
- TS-0282 DD用時定数変更：
応答性を63 ms/16 msの選択肢に変更
(DDシリーズ検出器専用)
- TS-0283 BCD出力機能：
1秒ごとのデジタルデータを出力
- TS-0284 回転パルス出力機能：
回転検出器からのパルス信号を0～5 Vに整形して同期出力

注意

- ①付属の電源ケーブルはAC125 V定格です。これを超える電圧で使用する場合は、所定のケーブル(別売)に変更が必要です。
- ②アナログ出力の時定数は、MD、SS検出器と組み合わせる場合は63 ms以上で使用してください。
- ③本器は、SS型トルク検出器とTH型トルク検出器の両方を同時に接続し、切り替えて使用することはできません。どちらか一方のみ接続してご使用ください。



仕様

■適合検出器

トルク検出器：電磁誘導位相差式(TH型)
電磁歯車位相差方式(SS型等)

回転検出器：磁電式回転検出器(MP-981/9820)
光電式回転検出器(MD-0100シリーズ)

■表示部

表示器：LCD
計測値表示：トルク、回転速度
状態表示：センサーモード、計測準備完了、トルク信号入力、回転信号入力、回転方向、アナログ出力スケール設定値
更新時間：1 s/10 s/外部0.5 s(状態表示)

■トルク計測部

表示桁数：TH型4/5桁切替(極性つき)
TH以外4桁(極性つき)
計測単位：mN・m/N・m/kN・m
計測精度：±0.1 % FS、または±0.2 % FS(接続するトルク検出器による)

トルクファクター：0.8000～1.2000
補正範囲
N-0補正：CW/CCW各方向 5点
その他の機能：ゼロ値設定、アナログ出力校正

■トルクアナログ出力

出力形式：電圧出力(コモンは回転用と共通)
出力電圧：0～±10 V FS
電圧変更：2 V、2.5 V、3.33 V、5 V、6.67 V、10 Vから選択

時定数：TH型：
500 ms/63 ms/16 ms/1.6 ms(標準仕様)
0.8 ms/0.4 ms/0.16 ms(オプションにて追加)

SS型：
500 ms/63 ms(標準仕様)
63 ms/16 ms(オプションにて置き換え)

ローパスフィルター：TH型のみ、オプションにて追加；50 Hz/100 Hz/500 Hz/1 kHz/5 kHz

出力精度：±0.1 % FS、または±0.2 % FS(接続するトルク検出器による)

適合コネクター：C02形(BNC)プラグ

■回転速度計測部

表示桁数：5桁(0～99,999 r/min)
計測精度：±0.02 % FS
±1カウント(1秒平均、10 Hz以上)

フルスケール値：200～100,000 r/min
範囲
検出器信号数：1～9999 P/R
その他の機能：アナログ出力校正
適合コネクター：R03-PB6M

■回転速度アナログ出力

出力形式：電圧出力(コモンはトルク用と共通)
出力電圧：0～+10 V FS
時定数：TH型；0.16 ms
SS型；63 ms
出力精度：±0.1 % FS
適合コネクター：C02形(BNC)プラグ

■回転パルス出力(オプションにて追加)

出力パルス数：入力パルス数に同じ
出力レベル：Hi +5±0.5 V
Lo +0.5 V以下
適合コネクター：C02形(BNC)プラグ

■リモート機能

入力信号：正転/逆転切替、表示・出力クリア、表示・BCDトリガー
出力信号：トリガー出力(更新同期)、計測準備完了
信号形式：P.7参照
適合コネクター：付属、FK-MC0.5/8-ST-2.5(ヒロセ電機製)

■RS-232C

機能：ゼロ値/N-0値/各種機能の設定、測定値/設定状態の読み出し
伝送速度：9600 bps(固定)
適合ケーブル：AX-5022B(2 m)片側D-sub9ピン付き

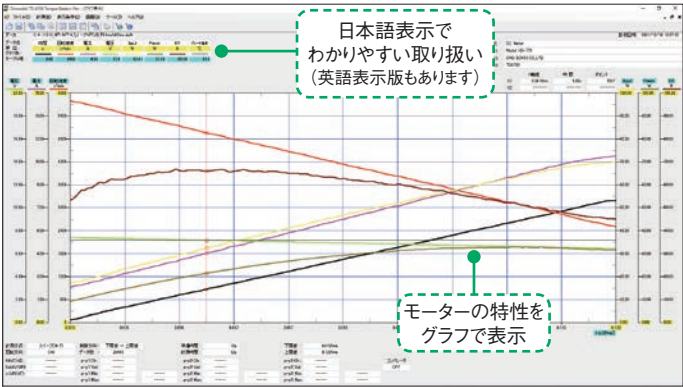
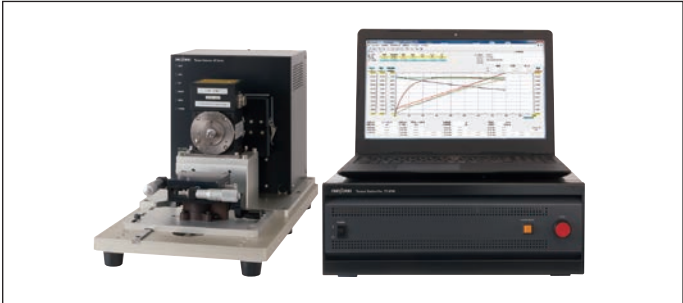
■BCD出力(オプションにて追加)

機能：トルク/回転速度の出力
出力更新：表示更新時間ごと
信号形式：P.6参照
適合コネクター：DX40-50P、DX30-50P(ヒロセ電機製)両方に適合

■一般仕様

電源電圧：AC100～240 V、50/60 Hz
消費電力：28 VA
使用温度範囲：0～40 °C
CEマーキング：EMC、低電圧指令適合
質量：約2 kg
付属品：リモート端子適合コネクター・ゴム足 4個
電源コード 1.9 m
取扱説明書

モーター測定装置 トルクステーションPro TS-8700システム



仕様

計測対象モーター：DCモーター、ACモーター(ステッピングモーターを除く)
計測項目：トルク、回転速度、電圧信号入力データ、温度^{※1}、回転角度^{※1}、パワーメーターデジタル入力^{※1}
トルク入力：当社専用検出器(MD/SS、TH/RH、TQ^{※1})、外部トルクアナログ入力^{※1}
回転入力：当社MP-981またはRPシリーズ検出器信号
アナログ入力：0～±10 V DC 16チャンネル、16 bit A/D 接続ケーブルはお客様ご用意
温度入力：T型熱電対入力^{※1} T型熱電対はお客様ご用意
計測精度：トルク^{※2} ±0.05 % FS (RH^{※1}、TQ^{※1})
±0.1 % FS (TH-1000/2000)
±0.2 % FS (MD/SS、TH-3000/H)
：回転速度^{※2} MT-84M/T/Rシリーズ、MT-85M/T/Rシリーズ
±0.02 % FS ±1カウント
MT-82T** (MT-82T15、MT-82T25を除く)
±0.06 r/min
MT-82M**、MT-82T15、MT-82T25、MT-82R15、MT-82R25
±0.02 r/min
：アナログ 非直線性；±0.1 % FS 以内(1秒平均)、温度ドリフト：±0.01 % FS/°C
：温度 交換精度：±[スパンの0.5 % +0.5 °C(感温素子精度)]以内
温度ドリフト：10 °Cの変化に対してスパンの±0.2 % 以内
演算式設定：4通り(四則演算) 入力信号、既演算データから演算項目を定義可能
測定条件設定：トルク検出器、回転検出器設定
制御方式：回転速度制御/トルク制御、計測モード：自動/手動ファイル名をつけて保存可能
計測機能：一定値計測、スweep計測、ステップ計測、パターン計測
モニタ表示：数値表示；最大100項目同時表示、トレンド表示；時間軸表示
※1：オプション
※2：N-0補正後。1秒平均。装置構成品に起因する変動成分、供試体を含めた共振成分の影響を除きます。

■TS-8700オプション

型名	品名	内容
TS-0871	TH高応答サンプリング	TH検出器の高応答サンプリング機能(5.12 kHz対応)を追加します。
TS-0872	アナログ・パルス出力	トルク・回転速度アナログ出力、回転速度パルス出力機能を追加します。
TS-0873	外部トルク・アナログ入力	トルク検出器のアナログ出力で、トルク制御を使用する場合に追加するオプションです。
TS-0874	検出器インタフェース追加	MTトルク検出器を4台まで接続できます。
TS-0875	BA-910A用インタフェース	BA-910型パワーアンプを接続する場合に追加します。
TS-0876	温度計測・温度トリガー	温度計測をする場合に追加します。 ●センサー側コネクター(オス)が8ヶ付属しています。 ●非接地型温度センサー(T)はお客様ご用意です。
TS-0877	角度計測・角度サンプリング	外部エンコーダーで角度サンプルする機能を追加します。 ●ケーブル側コネクター(R03-PB8M)が付属しています。
TS-0878	DS-3000連携	当社製DS-3000シリーズESUFEELとリンクすることができます。
TS-0881	パワーメーターデジタル通信	当社指定パワーメーターとLANで接続し、計測値をデジタルで取り込めます。
TS-0882	TQ/RH検出器追加	当社製TQ型トルク検出器、RH型トルク検出器を接続できます。

◎別途、詳しいカタログをご用意しております。ご請求ください。

TS-8700システム

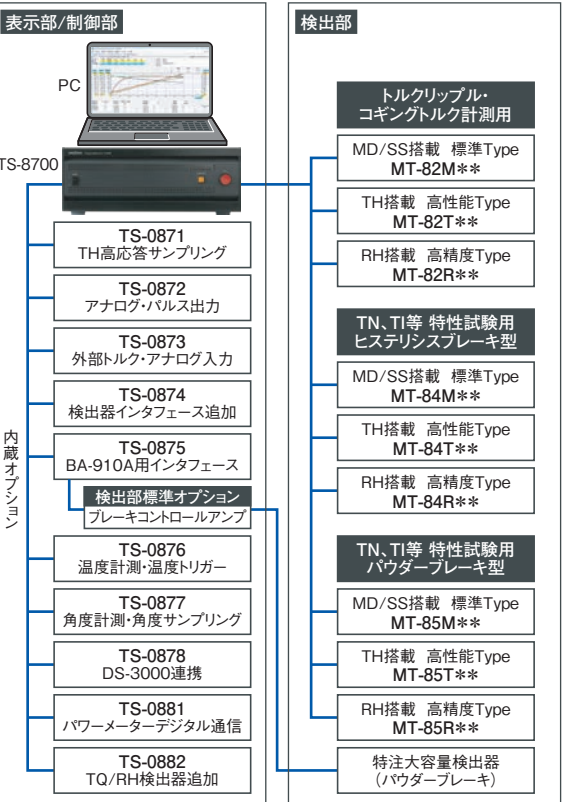
【概要】

TS-8700は、仕様・機能を大幅に向上させたモーター基礎特性計測システムです。新たに小型高剛性トルク検出器RHシリーズ(10 N・m/20 N・m)を採用したMT型モータートルク検出器によって、高精度(±0.05 % FS)でより高い周波数域までの計測ができるようになりました。高精度かつ事象の正確な把握はモーターの机上シミュレーションの精度向上に寄与し、モーターの開発効率の向上に貢献いたします。

【特長】

- ①高精度・高応答化
トルク検出部にTH型トルク検出器の他に、RH型トルク検出器(10 N・m/20 N・m)の搭載器をラインアップしました。これにより、トルク計測精度がTH型搭載時±0.1 % FS、RH型搭載時±0.05 % FSの高精度で、最高サンプリング周波数5.12kHzの計測が可能となりました。新たに採用したRH型トルク検出器は高精度(±0.05 % FS)・高剛性(従来比4.5倍)を実現したトルク検出器で、より高い周波数域までモーターのトルク変動計測が可能です。車載モーターなど小型モーターのトルク変動に起因する振動の抑制にむけた詳細なトルク挙動解析に最適です。
- ②回転角度計測、回転角度サンプリング
供試モーター内蔵エンコーダーのパルスで回転角度計測および角度サンプリング計測が可能になりました。また、コギングトルク・トルクリップル計測用MT-82M/Tシリーズ(一部を除く)にオプションエンコーダーを追加することで、0.1°刻みで回転角度計測および角度サンプリング計測が可能になります。
- ③温度計測、温度トリガー機能
T型熱電対での8ch温度計測と温度トリガー機能をオプション対応いたしました。これにより、暖気運転後に自動で計測を開始することができ、作業効率が向上します。
- ④架台・治具選択式機器構成
卓上ベース、キャスター付き床置き架台、XYZステージ、スライドベース、Vブロック、L字治具などを供試体サイズや設置場所に合わせて選択し、フレキシブルに装置構成できるようになりました。
- ⑤パワーメーターデジタル通信化
当社指定のパワーメーターとLANで接続し、計測値をデジタルで取り込み可能になります。当社指定のパワーメーターには、以下4機種があります。
●横河計測社製：WT1800R、WT1800E、WT300E
(WTViewerEfree^{※1} Ver1.72 以降を使用)
●日置電機社製：PW3390、PW3337
(PW Communicator^{※2} Ver1.7.0 以降を使用)
※1：WTViewerEfreeは、横河計測の商標です。
※2：PW Communicatorは、日置電機の商標です。

■システム構成図



TS-8700システム用検出器 モーター測定装置

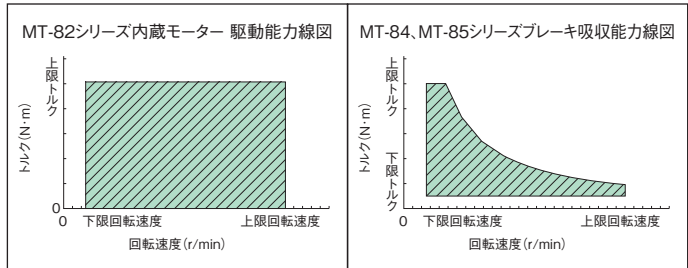


MTシリーズ

フルオートカメラなどに使用されている超精密モーターをはじめとして高性能モーターが各方面に使用されています。しかもその種類は家電製品に使用される高速モーターや、OA、AV機器に使用される低速型のモーターなど多岐にわたっています。

小野測器はこれら多種多様なモーターに対応するためMTシリーズ検出器をご用意しました。モータートルク測定に適したトルクステーションTS-8700を中心とし、MTシリーズ検出器を組み合わせでシステムとなります。

ブレーキ能力(下図の斜線の範囲内で使用可能)



※ MT-84/85シリーズは上記範囲内で かつブレーキ能力W 以内で使用可能。
ブレーキ能力W=トルクN・m×回転速度r/min×0.10472

種別	シリーズ	識別コード	トルク (N・m)	ブレーキ能力 (W)	回転速度範囲 (r/min)	トルク測定精度 % FS	
コギングトルク・トルクリップル計測用	MD/SS搭載標準Type MT-6200Bシリーズ後継器	82M21	0.002	—	0.5～5	±0.2	
		82M51	0.005	—	0.5～5	±0.2	
		82M12	0.01	—	0.5～5	±0.2	
		82M22	0.02	—	0.5～5	±0.2	
		82M52	0.05	—	0.5～5	±0.2	
		82M13	0.1	—	0.5～5	±0.2	
		82M23	0.2	—	0.5～5	±0.2	
		82M53	0.5	—	0.5～5	±0.2	
		82M14	1	—	0.5～5	±0.2	
		82M24	2	—	0.5～5	±0.2	
		82M54	5	—	0.5～5	±0.2	
		82M15	10	—	0.5～5	±0.2	
	82M25	20	—	0.5～5	±0.2		
	TH搭載高性能Type MT-6200Bシリーズ後継器	82T52	0.05	—	2～15	±0.2	
		82T13	0.1	—	2～15	±0.2	
		82T23	0.2	—	2～15	±0.2	
		82T53	0.5	—	2～15	±0.2	
		82T14	1	—	2～15	±0.2	
		82T24	2	—	2～15	±0.1	
		82T54	5	—	2～15	±0.1	
		82T15	10	—	0.5～5	±0.1	
	82T25	20	—	0.5～5	±0.1		
	RH搭載高精度Type	82R15	10	—	0.5～5	±0.05	
		82R25	20	—	0.5～5	±0.05	
TN, TI等特性試験用ヒステリシスブレーキ搭載	MD/SS搭載標準Type MT-6400Bシリーズ後継器	84M22	0.02	5	100～20,000	±0.2	
		84M52	0.05	8	100～20,000	±0.2	
		84M13	0.1	12	100～20,000	±0.2	
		84M23	0.2	23	100～15,000	±0.2	
		84M53	0.5	75	100～12,000	±0.2	
		84M14	1	75	100～12,000	±0.2	
		84M24	2	160	100～10,000	±0.2	
		84M54	5	200	100～10,000	±0.2	
		84M15	10	350	100～7,000	±0.2	
		84M25	20	600	100～7,000	±0.2	
	TH搭載高性能Type MT-6400Bシリーズ後継器	84T22	0.02	5	100～9,000	±0.2	
		84T52	0.05	8	100～11,000	±0.2	
		84T13	0.1	12	100～20,000	±0.2	
		84T23	0.2	23	100～15,000	±0.2	
		84T53	0.5	75	100～12,000	±0.2	
		84T14	1	75	100～12,000	±0.2	
		84T24	2	160	100～10,000	±0.1	
		84T54	5	200	100～10,000	±0.1	
		84T15	10	350	100～7,000	±0.1	
		84T25	20	600	100～7,000	±0.1	
	RH搭載高精度Type	84R15	10	350	100～7,000	±0.05	
		84R25	20	600	100～7,000	±0.05	
	TN, TI等特性試験用パウダーブレーキ搭載	SS搭載標準Type MT-6500Bシリーズ後継器	85M14	1	20	5～1,800	±0.2
			85M24	2	50	5～1,800	±0.2
85M54			5	130	5～1,800	±0.2	
85M15			10	320	5～1,800	±0.2	
85M25			20	450	5～1,800	±0.2	
TH搭載高性能Type MT- 6500Bシリーズ後継器		85T14	1	20	5～1,800	±0.1	
		85T24	2	50	5～1,800	±0.1	
		85T54	5	130	5～1,800	±0.1	
		85T15	10	320	5～1,800	±0.1	
		85T25	20	450	5～1,800	±0.1	
RH搭載高精度Type		85R15	10	320	5～1,800	±0.05	
		85R25	20	450	5～1,800	±0.05	

型名一覧・納期

納期欄の ◎は標準在庫品、○は準標準在庫品、△は組み合わせ製品、▼は受注生産品を示します。kは別途梱包費がかかります。

納期	型名	品名	納期	型名	品名	納期	型名	品名	納期	型名	品名
MDシリーズ			EZシリーズ			THシリーズ			MPシリーズ		
▼	MD-201C	微小トルク検出器	▼k	EZ-500 EZ-101	トルク検出器	○	TH-1204 TH-1504	トルク検出器	◎	MP-981	磁電式回転検出器
▼	MD-501C MD-102C MD-202C	微小トルク検出器	▼k	EZ-201 EZ-501	トルク検出器	○	TH-1105 TH-1205	トルク検出器	◎	MP-9820	磁電式回転検出器
△	MD-0113	回転検出器	▼k	EZ-102 EZ-202	トルク検出器	○	TH-1505	トルク検出器	MXシリーズ		
◎	MX-8105	回転信号ケーブル5 m	△	回転検出歯車	60 P/R (EZ-500~202)	○	TH-1106	トルク検出器	◎	MX-8105	回転信号ケーブル5 m
△	MD-0004	MDシリーズ外部切替用電源部改造	TSシリーズ			○	TH-1206	トルク検出器	◎	MX-8110	回転信号ケーブル10 m
SSシリーズ			◎	TS-2800	トルク演算表示器	○	TH-1506	トルク検出器	◎	MX-8115	回転信号ケーブル15 m
◎	SS-002 SS-005 SS-010 SS-020	トルク検出器	△	TS-0281	TH用高速応答出力機能	○	TH-2204 TH-2504 TH-2105 TH-2205	トルク検出器	◎	MX-8120	回転信号ケーブル20 m
◎	SS-050	トルク検出器	△	TS-0282	DD用時定数変更	○	TH-3502 TH-3103 TH-3203	トルク検出器	◎	MX-8130	回転信号ケーブル30 m
◎	SS-100 SS-200	トルク検出器	△	TS-0283	BCD出力機能	○	TH-0300 シリーズ	高速回転対応オプション (TH-3000シリーズ用)			
◎	SS-500	トルク検出器	△	TS-0284	回転パルス出力機能						
◎	SS-101	トルク検出器	TQシリーズ			△	MD-0115 MD-0118	回転検出器			
◎	SS-201	トルク検出器	○	TQ-1505 TQ-1106 TQ-1206	トルク検出器	○	TH-0105	トルク信号ケーブル5 m			
◎	SS-501	トルク検出器	○	TQ-1506 TQ-1107	トルク検出器	○	TH-0110	トルク信号ケーブル10 m			
◎	SS-102	トルク検出器	○	TQ-1207	トルク検出器	○	TH-0120	トルク信号ケーブル20 m			
◎	SS-202	トルク検出器	○	TQ-1307	トルク検出器						
◎	TS-0105 (MD/SS /DSTP /EZ用)	トルク信号ケーブル5 m (トルク検出器本体に付属)	△	TQ-0200 シリーズ	回転検出歯車 (詳細仕様はP.9を参照)						
◎	TS-0110 (MD/SS /DSTP /EZ用)	トルク信号ケーブル10 m	△	TQ-0400 シリーズ (TQ-1505, 1307除く)	高精度対応オプション						
◎	TS-0120 (MD/SS /DSTP /EZ用)	トルク信号ケーブル20 m	△	TQ-0600 シリーズ	マルチレンジ対応オプション						
△	マッチング費用		△	TQ-0105	トルク信号ケーブル5 m						
△	SS-0004	SSシリーズ外部切換(CW/CCW)用電源部改造費	△	TQ-0110	トルク信号ケーブル10 m						
DSTPシリーズ			△	TQ-0115	トルク信号ケーブル15 m						
▼k	DSTP-500	トルク検出器	△	TQ-0120	トルク信号ケーブル20 m						
▼k	DSTP-1000	トルク検出器	△	TQ-0130	トルク信号ケーブル30 m						
▼k	DSTP-2000	トルク検出器									
▼k	DSTP-5000	トルク検出器									
△	回転検出歯車	120 P/R (DSTP-500~1000)									
△	回転検出歯車	120 P/R (DSTP-2000~5000)									

*納期はお断りなしに変更することがあります。

※Microsoft® Windows®は米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。その他記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

お客様へのお願い

■ 輸出または国外へ持ち出す際のご注意

当社製品(役務を含む)を輸出または国外へ持出す場合は、外為法(外国為替及び外国貿易法)の規定により、リスト規制該当品であれば、経済産業大臣へ輸出許可申請の手続きを行ってください。なお、非該当品であってもキャッチオール規制に該当する場合は、経済産業大臣へ輸出許可申請が必要となります。当社製品の該非判定書をお求めの際は、当社ホームページの該非判定書発行依頼ページよりご依頼ください。お問い合わせは、最寄りの当社営業所または当社総務グループ(045-935-3888)までご連絡ください。

●記載事項は変更になる場合がありますので、ご注文の際はご確認ください。
●価格の変更になる場合がありますので、ご注文の際はご確認ください。

 **注意** ●機器を正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

●代理店・販売店

株式会社 小野測器

〒220-0012 神奈川県横浜市西区みなとみらい3-3-3 横浜コネクスクエア12階
TEL.(045)935-3888

お客様相談室 フリーダイヤル 0120-388841

受付時間：9:00～12:00／13:00～18:00(土・日・祝日を除く)

北 関 東 (028)684-2400	浜 松 (053)462-5611	九 州 (092)432-2335
埼 玉 (048)474-8311	中 部 (0565)41-3551	海 外 (045)514-2603
首 都 圏 (045)935-3838	関 西 (06)6386-3141	
沼 津 (055)988-3738	広 島 (082)246-1777	

ホームページアドレス	https://www.onosokki.co.jp/
E-mail アドレス	webinfo@onosokki.co.jp